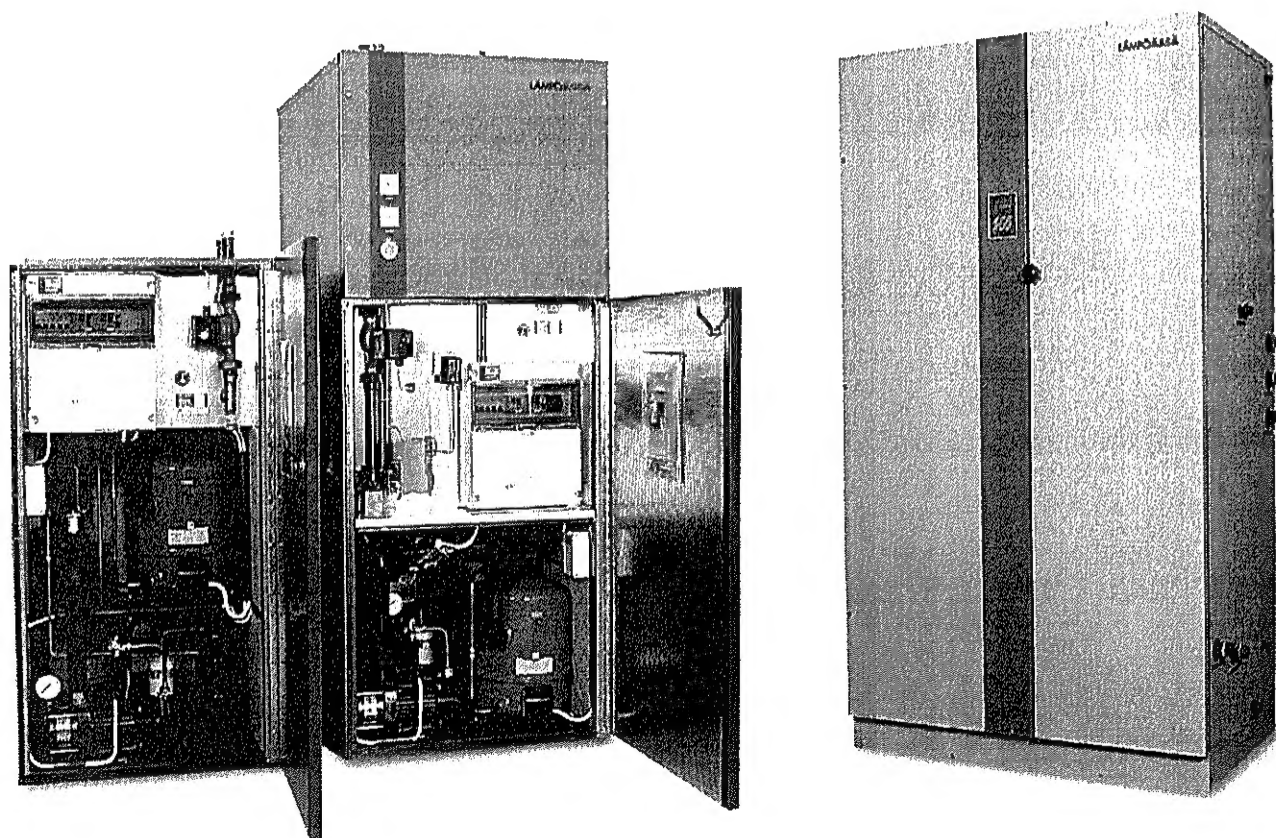
Lapua 8/1999

SLP SUOMEN LÄMPÖPUMPPUTEKNIIKKA OY

************** LÄMPÖÄSSÄ **************

MAALÄMPÖPUMPUT



ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET

SISÄLLYSLUETTELO:

LÄMPÖÄSSÄ MAALÄMPÖPUMPUN ASENNUS JA HUOLTO-OHJEET

YLEISTÄ

Suomen Lämpöpumpputekniikka Oy:n valmistama lämpöpumpputyyppi Lämpöässä on tarkoitettu omakotitalojen, rivitalojen, toimistojen ja pienten tehdashallien lämmityslähteeksi sekä lämpimän käyttöveden tuottamiseen.

Lämpöässät toimivat vesilämmitys periaatteella. Lämpöpumppu on järjestelmän perusyksikkö. Lämmönjako tapahtuu vesipattereilla, ilmalämmityksellä tai lattialämmityksellä.

Lämmönlähteenä käytetään maata, vesistöjä, ilmaa, tms. johon aurinkoenergiaa on sitoutunut. Sellaisista paikoista mistä lämpö saadaan helposti talteen.

Lämpöpumppu kerää maaputkiston avulla energian talteen lämmönlähteestä ja siirtää sen vesilämmitysjärjestelmän kautta talon lämmitykseen, laite lämmittää varaajan avulla myös lämpimän käyttöveden.

Lämpöässä kerää luonnosta noin 70% lämmitykseen tarvittavasta lämpöenergiasta ja loput 30% saadaan sähköverkostosta pumppujen ja muiden sähkölaitteiden käyttämiseen.

Lämpöässä on kaappimallinen äänieristetty kokonaispaketti. Valmistajan toimesta siihen on asennettu kaikki lämmön siirtämiseen ja jalostamiseen tarvittavat osat ja toiminnot.

Häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi Lämpöässät ovat valmistajan toimesta valmiiksi koeajettu, säädetty sekä testattu suunnilleen käyttöolosuhteita vastaavissa olosuhteissa.

TOIMINTASELOSTUS

Lämpöässä lämpöpumppu toimii lämmönsiirtäjänä maaperästä, vesistöistä, porakaivoista tms. Näistä löytyy alhainen veden lämpötilataso lämpimän käyttöveden ja lämmityksen vaatimalle lämpötilatasolle ympäri vuoden.

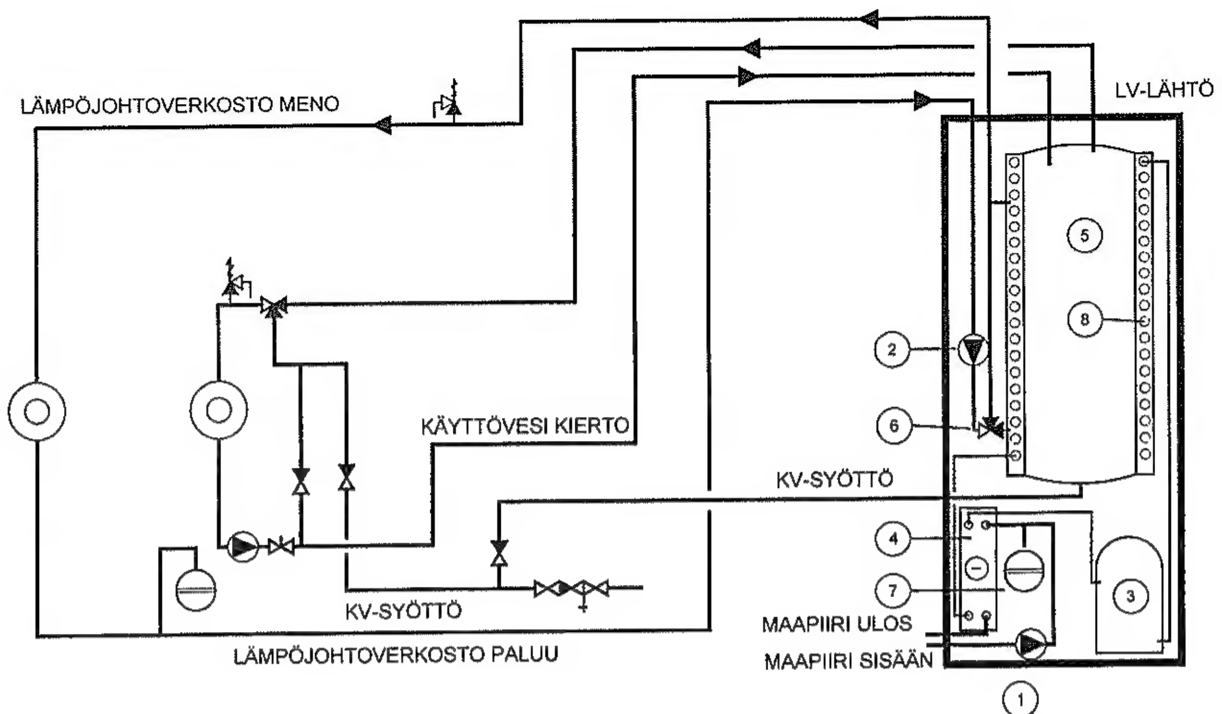
Maahan upotetaan muoviputkea **1.0-1.2** metrin syvyyteen (routarajan alapuolelle). Järven tai vesistöjen pohjaan liuosputkisto upotetaan vähintään 3 metrin syvyyteen. Putkiston voi myös upottaa pohjamutaan tai porakaivoon. **Maksimi pituus yhtämittaisella piirillä 500 m.**

Putkistossa kiertää vesi-etanoliseos johon maaperän lämpö sitoutuu. Lämpöpumppu ottaa seoksesta talteen noin kolmen asteen verran. Lämmön luovutuksen jälkeen maalämpöneste palaa maapiiriin uudelleen lämpenemään. Lämpöpumpussa lämpö tiivistetään paineen avulla ja johdetaan lämmittämään vesivaraajaa. Varaajasta saadaan käyttövesi tarvittaessa yli +60 asteisena. Lj-verkoston lämpötila on rajoitettu +55 asteeseen.

Höyrystimessä kylmäaine kaasuuntuu ja sitoo itseensä maalämpönesteestä lämmön. Kompressori nostaa kaasun paineen ja siirtää lämmön lämminvesivaraajaan. Höyrystimessä vallitsee kompressorin imun takia niin alhainen paine, että kylmäaine kiehuu ja höyrystyy. Kylmäaineen kiehuessa se sitoo lämpöä maalämpönesteestä, josta saadaan tarvittava lämpö. Lämpö siirtyy nesteestä kylmäaineeseen höyrystimessä. Maapiirin pumppu kierrättää vesi- etanoliseosta maaputkistossa, jossa se kerää lämmön talteen maasta.

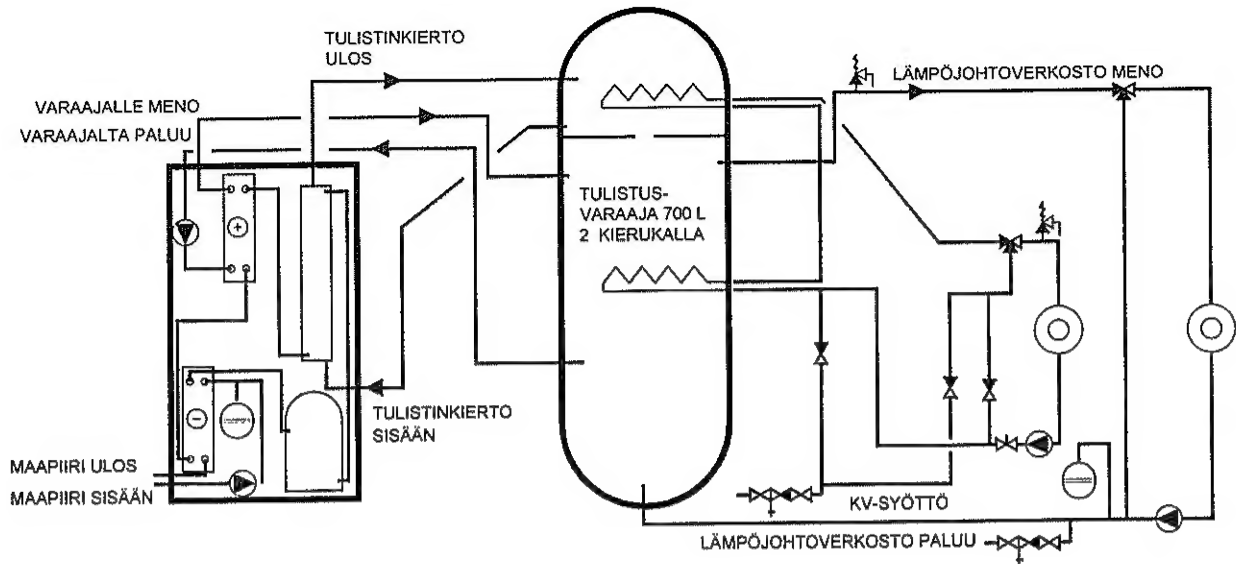
Varolaitevarustus sisältää yhdistetyn matala- ja korkeapainepressostaatin. Tällöin vältytään kompressorin liian matalilta tai korkeilta käyttöpaineilta. Lauhduttimessa kylmäainekaasu luovuttaa lämmön patteriverkoston veteen tiivistymällä samalla nesteeksi. Kylmäaine nesteytyy lauhduttimessa, josta siirtyy lämmönluovutuksen jälkeen nestevaraajaan. Kuivaussuodattimen ja paisuntaventtiilin kautta kylmäaine siirtyy uudelleen höyrystimeen ja kiertoon.

HUOM ! Lämpimän käyttöveden kiertoa EI saa kytkeä kuivauspatterille EIKÄ Myöskään ilmastoinnin patterille.

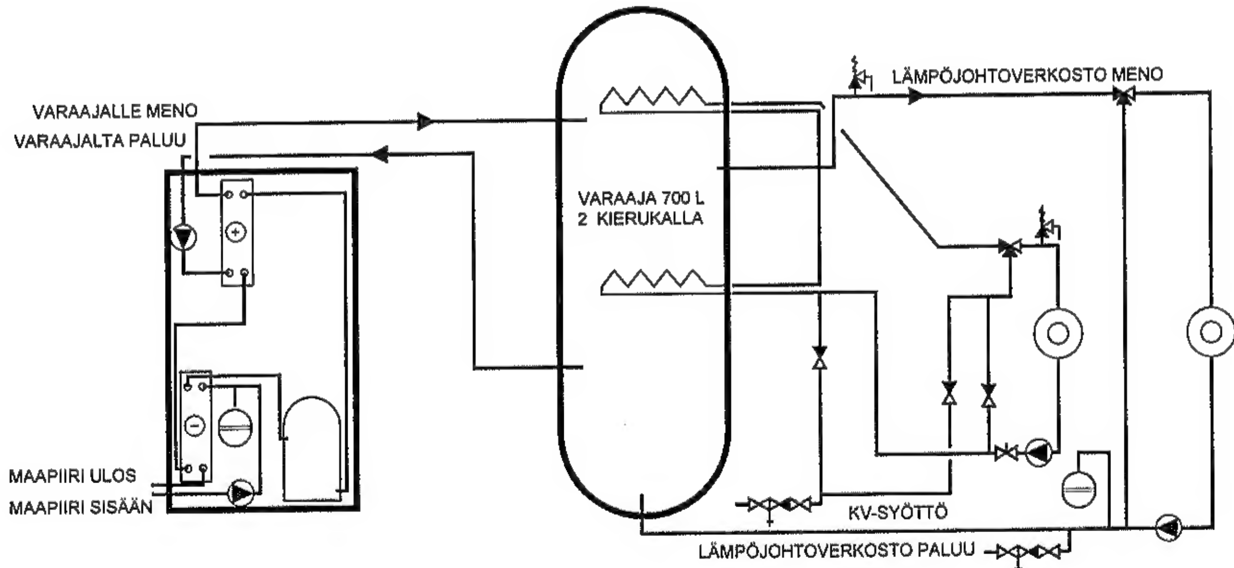


Kuva 1.0 Maalämpöpumpun kytkentä V-malli

1. Höyrystimen (maapiirin) kiertovesipumppu
2. Lauhduttimen (lämminvesivaraajan) kiertovesipumppu
3. Kompressori
4. Höyrystin, haponkestävä levylämmönsiirrin
5. Lämmin-/käyttövesivaraaja: - kaksoisvaipallinen, ruostumaton teräs käyttövesiosuudella
   - tilavuus 340 l ja paineenkestävyys 10 bar
   - eristetty
   - lämpöjohtoverkoston lähtölämpötila max. 55 °C
   - käyttövesi tarvittaessa jopa +60 °C
6. Lämpöjohtoverkoston sekoitusventtiili asennettuna
7. Maapiirin (höyrystinpiirin) paisunta-astia ja painemittari asennettuna
8. Sisäänrakennettu tulistin (kuumakaasulämmönsiirrin)



Kuva 1.1 Maalämpöpumpun kytkentä T-malli



Kuva 1.2 Maalämpöpumpun kytkentä PERUS-malli

Mikäli kysymyksessä on saneerauskohde ja käytetään vanhaa varaajaa, ASENNA varaajalta lämpöpumpulle menevään putkilinjaan MUDANEROTIN lauhduttimen tukkeutumisen estämiseksi.

LÄMPÖÄSSÄN KULJETUS

Lämpöässä on **kuljetettava pystyasennossa**. Mikäli Lämpöässää on kallistettava esim. oven kohdalla, **kallistus tehdään edestä** katsoen vain ja ainoastaan koneen **oikealle sivulle tai taaksepäin**.

LÄMPÖÄSSÄN ASENTAMINEN

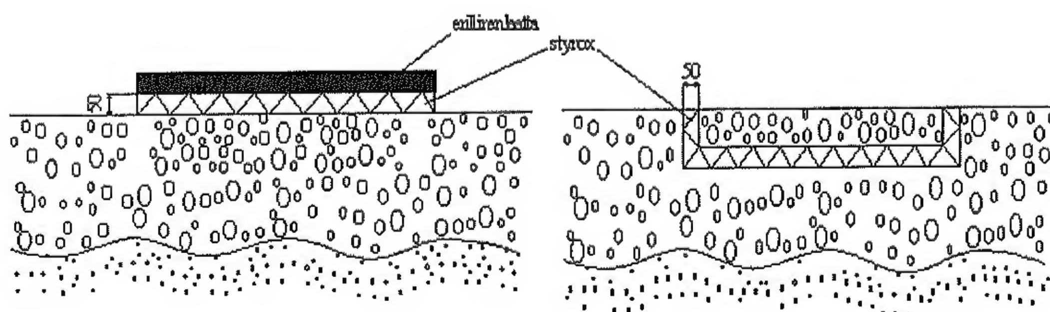
Lämpöässän asentamisen tulisi suorittaa ammattitaitoinen LVI-asentaja tai muu valtuutettu asentaja.

SIJOITTAMINEN

Lämpöässä asennetaan sellaiseen tilaan, missä on **lattiakaivo**, mahdollisten vuotojen vuoksi.

Tilan tulee olla lämpöeristetty, varasto tai muu vastaava tila. Tilaa, jossa Lämpöässä sijaitsee, ei tarvitse paloeristää.

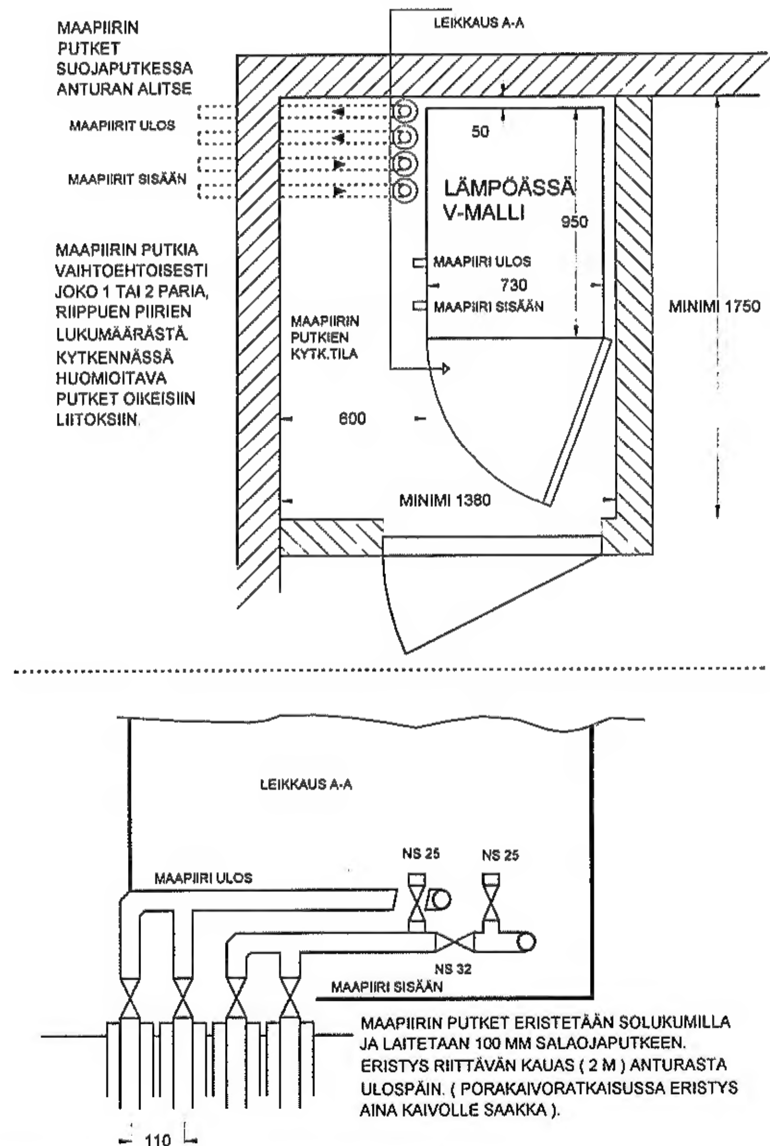
Lämpöässää ei suositella asennettavaksi asuintilaan äänitason vuoksi. Lämpöässän sijoituspaikan alustan tulisi olla mahdollisimman tasainen, jotta mahdollisia resonanssiääniä ei pääsisi syntymään betoniraudoista, myös keveitä lattiarakenteita tulisi välttää. Lämpöässä tulisi eristää talon rungosta esim. 5 cm:n kovalla styrox - levyllä, jonka päälle asennetaan betonilaatta tai levy. (Kuva 2.). Lämpöässän alle olisi syytä laittaa myös tärinän vaimentamiseksi esim. kumilaatat.



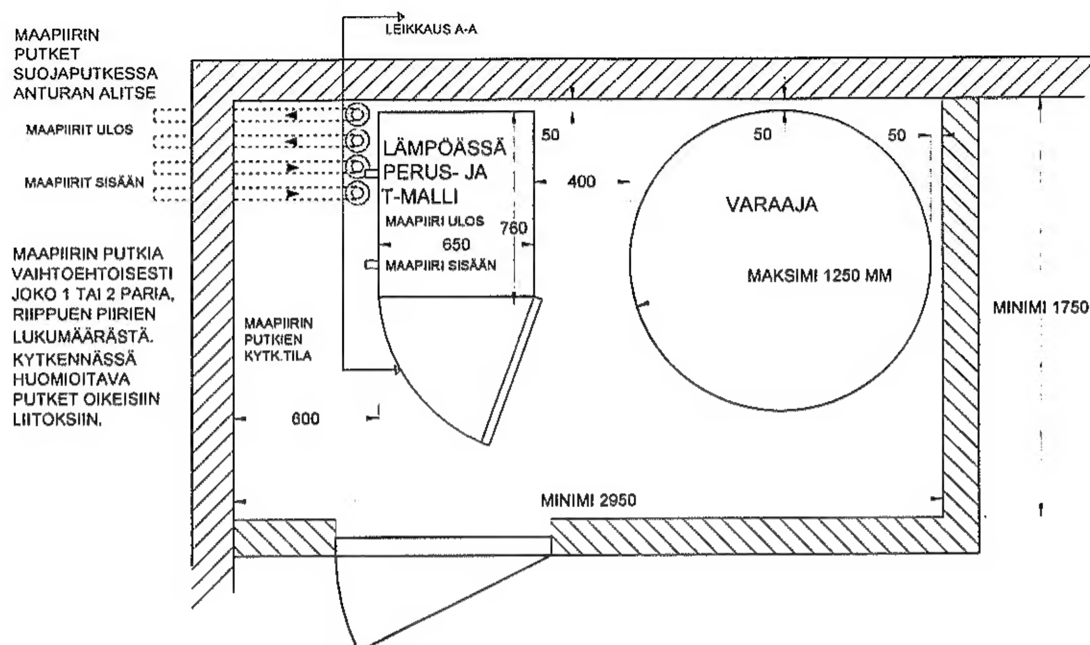
Kuva 2. Huoneen laattarakenne

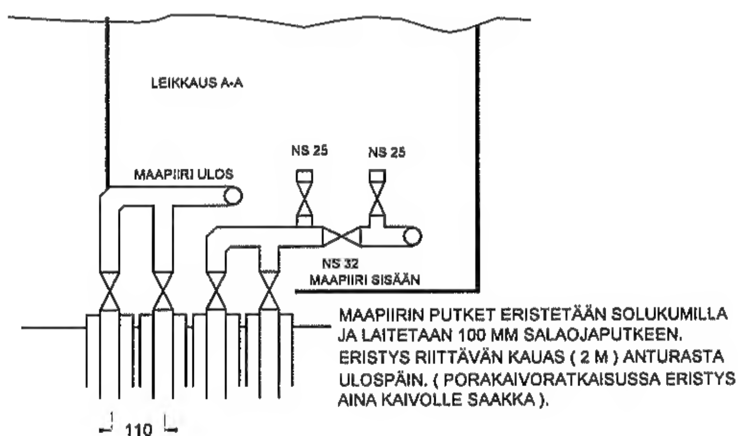
TILANTARVE

Lämpöässä tulisi sijoittaa huoneeseen siten, että oikea sivu ja takaseinä voivat olla noin 5-10 cm etäisyydellä huonetilan seinästä edestä katsottuna. Vasemmalle sivulla sijaitsee maaputkiston liitännät, jonka vuoksi tulisi varata vasemmalle puolelle vähintään 600 mm maaputkiston liittämistä varten. Varaajattomissa malleissa tulee huomioida varaajan tila.



Kuva 3.0 Lämpöpumpun sijoitus ja tilantarve V-malli.





Kuva 3.1 Lämpöpumpun sijoitus ja tilantarve PERUS – ja T-malli.

LÄMPÖÄSSÄN LIITÄNNÄT SÄHKÖVERKKOON

Lämpöässään kytketään 400 volttia (50 Hz). Lämpöässässä on oma sähkökeskus, johon virta kytketään kiinteästi. Syöttöjohtona käytetään muovivaippajohtoa, joka tuodaan pääkytkimelle yläkautta suojaputkessa.

Kytkennän saa suorittaa vain alan ammattilainen piirikaavion mukaisesti. Lämpöässän sisäinen kytkentä on suoritettu valmiiksi valmistajan toimesta, eikä niitä saa muuttaa.

Piirikaavio Lämpöässän sisäisestä kytkennästä on Lämpöpumpun asiapapereiden mukana oven sisäpuolella.

Taulukko 2:sta selviää Lämpöässien syöttöjohdot ja sulakkeet.

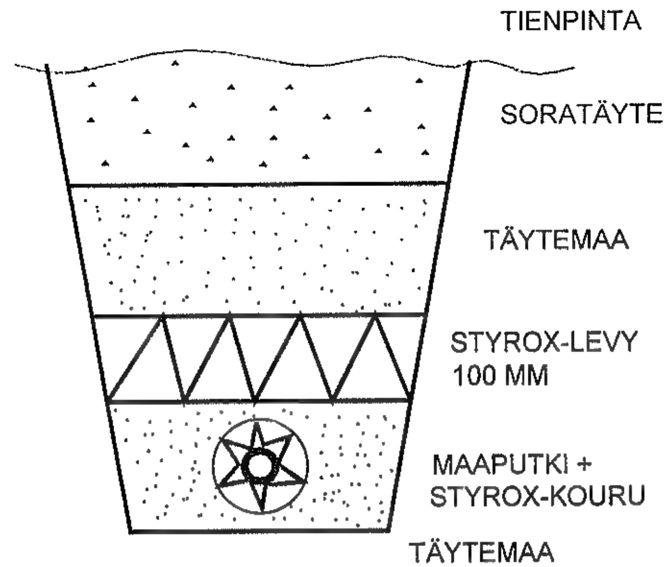
Lämpöässä 8 - 8V	Syöttöjohto 5*2,5mm²	Sulakkeet 16 A hidas
Lämpöässä 9 - 9V	Syöttöjohto 5*2,5mm²	Sulakkeet 16 A hidas
Lämpöässä 10 - 10V	Syöttöjohto 5*2,5 mm²	Sulakkeet 16 A hidas
Lämpöässä 15 - 15V	Syöttöjohto 5*2,5mm²	Sulakkeet 16 A hidas
Lämpöässä 20	Syöttöjohto 5*6 mm²	Sulakkeet 20 A hidas
Lämpöässä 30	Syöttöjohto 5*6 mm²	Sulakkeet 25 A hidas
Lämpöässä 45	Syöttöjohto 5*10 mm²	Sulakkeet 35 A hidas
Lämpöässä 60	Syöttöjohto 5*16 mm²	Sulakkeet 63 A hidas

Taulukko 2. (Syöttöjohtojen ja sulakkeiden koot)

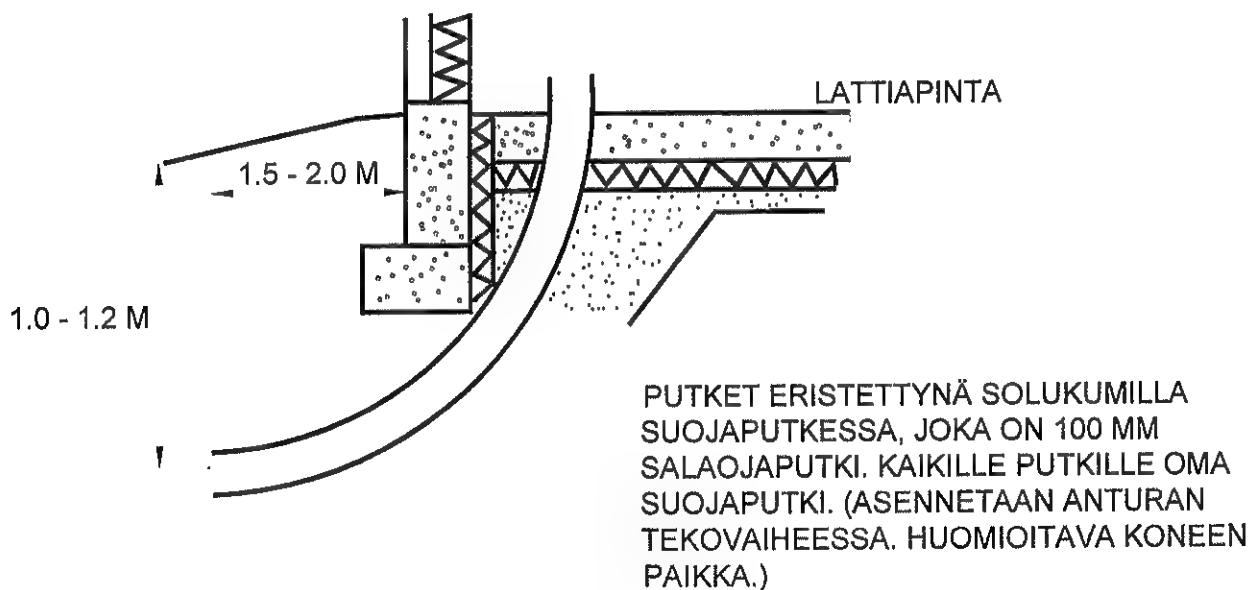
MAAPUTKISTON UPOTUSOHJEITA

- kaivettuun ojaan laitetaan sieltä otettu maa-aines takaisin peittämään putki
- maaputkistona käytetään normaalia PELM 40/10 polyeteeniputkea
- upotussyvyys 1.0-1.2 m lopullisesta maan pinnasta (huom mahdollinen täytemaa tontilla)
- putkien etäisyys toisistaan noin 1.5 m (putkivälit)
- vain yksi putki yhteen kaivantoon
- kaivannossa ei saa olla kiviä pohjalla eikä myöskään putken päällä kosketuksissa
- **teiden alituksissa** putket suojataan styroxilla (kuva 4.)
- putkien sisääntulossa suojaputkien käyttö on erityisen suositeltavaa (kuva 5.)
- ojat kaivetaan kaivinkoneella tai salaoja-koneella
- kivien pääsyn estämiseksi putken välittömään läheisyyteen on ojan täyttövaiheessa varsinkin kivisellä alueella täyttö aloitettava käsin, jotta voidaan tarkastaa alkutäyttö riittävän tarkasti mahdollisten vaurioiden sattuessa.
- ojan pohjan tasaukseen riittää yleensä ammattitaitoisen kaivinkoneen kuljettajan suorittama konetyö (upotussyvyydessä voi olla noin 100 mm ero)
- jos joudutaan tekemään liitos maassa (ojassa), on syytä merkitä liitoskohta esim. narulla liitoksesta maan pintaan mahdollisten jälkitarkastusten ja vuotojen tarkistamiseksi.
- isommat kivet ja kannot voidaan kiertää tarpeen vaatiessa
- Maaputkiston on asennettava mahdollisimman hyvin vaakasuoraan, ettei ilmapussia pääse syntymään ja putkiston ilmaus helpottuu. Mikäli putkisto on korkeammalla kuin pumppu, on syytä varustaa putkiston korkeimpaan kohtaan ilmauspaikka.

KÄYTÄ PUTKEN UPOTUKSEEN RIITTÄVÄSTI AIKAA, SILLÄ HUOLELLINEN ASENNUS TAKAA HUOLETTOMUUDEN USEIKSI VUOSIKYMMENIKSI.



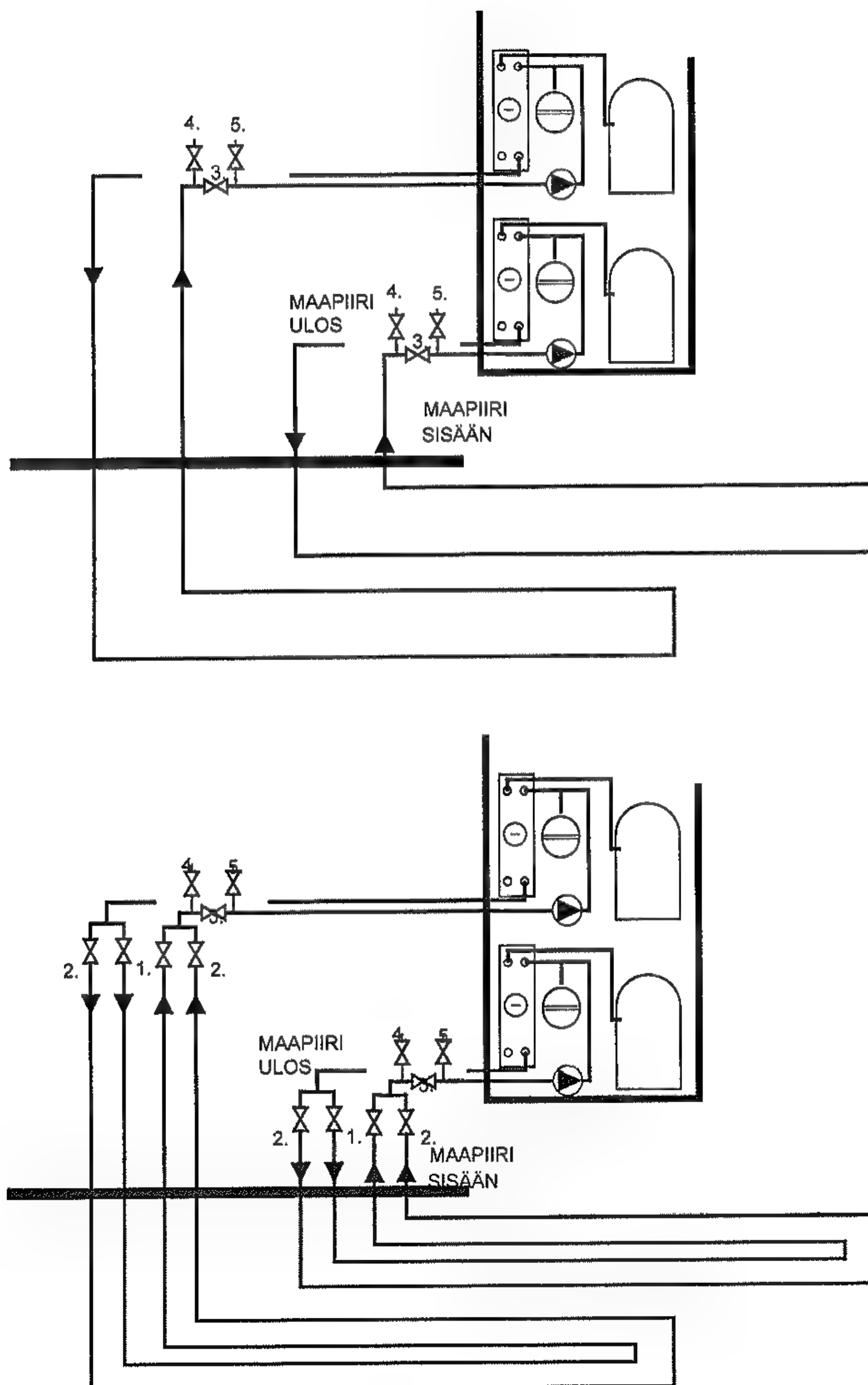
Kuva 4. Putken suojaus teiden alituksissa



Kuva 5. Suojaputken käyttö sisääntulokohtaan

MAAPUTKISTON TESTAUS, TÄYTTÖ JA ILMAUS

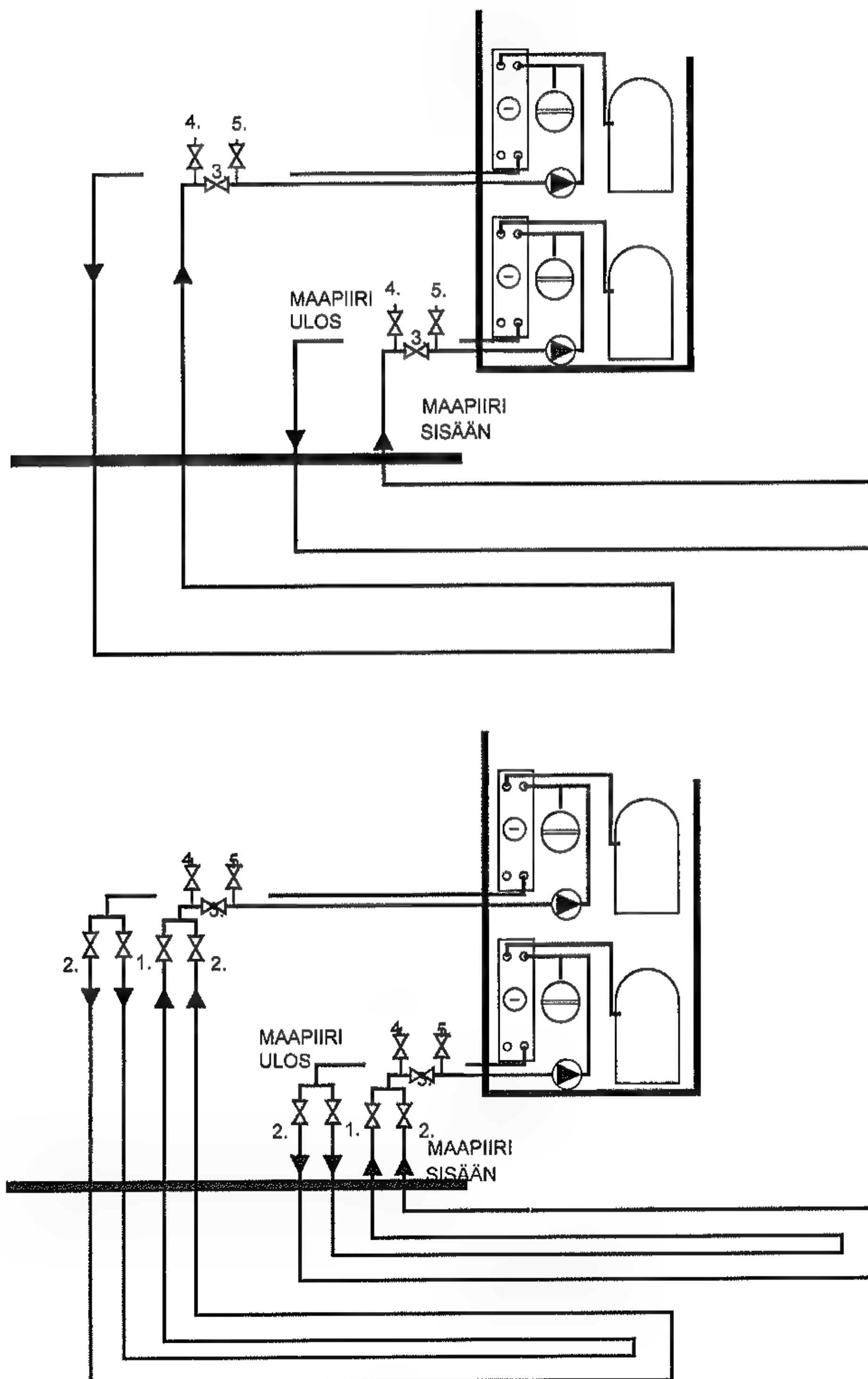
Maaputkiston liitosten pitävyys tarkistetaan, joko paineilmalla tai vedellä ennen maaputkiston täyttöä.



Kuva 6. Maapiirin kytkentä isot pumput (LÄ 20...LÄ 60)

MAAPUTKISTON TESTAUS, TÄYTTÖ JA ILMAUS

Maaputkiston liitosten pitävyys tarkistetaan, joko paineilmalla tai vedellä ennen maaputkiston täyttöä.



Kuva 6. Maapiirin kytkentä isot pumput (LÄ 20...LÄ 60)

LÄMPÖÄSSÄ MAALÄMPÖPUMPUN ILMAUSOHJEET
(MALLIT 20 - 30, 20 T - 30 T)

Maalämpöputkiksi tulee yksi piiri tai 2 erillistä, rinnakkaista xxx m:n piiriä riippuen tehontarpeesta. Näihin piireihin tulee sulkuventtiilit ja sekä piireille yhteinen täyttö- ja ilmaus-venttiiliryhmä **(kuva)**. Maaputkiston täyttö- ja ilmaus tapahtuu näiden venttiilien avulla, kumpikin piiri erikseen. Erilliseen täyttöastiaan (väh. 60 l) sekoitetaan maalämpönestettä ja vettä, yhtä paljon kumpaakin. Tällöin maaliuos kestää -15 °C pakkasta ja tämä on lopullinen maaliuos. Lisätään astiaan tarvittaessa lisää nestettä.

Maaputkiston täyttäminen alkaa kytkentöjen ja sähkön syöttöjohdon kytkennän jälkeen. Ohjaustermostaatti täytyy olla myös kytkettynä erilliseen varaajaan. Kytketään maaputkiston täyttöletkut (1") astiaan venttiileistä 4 ja 5. Suljetaan venttiili 3. Kooltaan venttiili 3 on NS 32 ja venttiilit 4 ja 5 NS 25. Avataan venttiilit 4 ja 5.

Kytketään aluksi kaikki kytkimet 0 – asentoon (alas) molemmissa keskuksissa. Kun maapiirin täyttöputket ovat kytketty, kytketään alemmasta keskuksesta kytkin F2 päälle (mustasta kytkimestä painamalla). Seuraavaksi kytketään ylemmästä keskuksesta PÄÄKYTKIN sekä OHJAUSVIRTA-kytkin päälle. Kytketään KÄYTTÖ-kytkin päälle, jolloin maapumppu 1 (ylempi) käynnistyy. Tarkistetaan ensimmäiseksi maapiirin pumpun pyörimissuunta. Imetään liuosta venttiilin 5 kautta maapiirin pumpulla ja palautetaan liuos venttiilin 4 kautta samaan täyttöastiaan. Kierrätetään liuosta astian kautta niin kauan, että ilmaa ei enää tule putkistosta. Välillä voi sulkea paluupuolen venttiilin ja nostaa painetta putkistossa, jotta ilma lähtee paremmin kiertoon. Kun piiristä ei tule ilmaa, voidaan sulkea poistoletkun venttiili 4. Antaa maapiirin pumpun nostaa paineen 2,0 bariin. Suljetaan imuletkun venttiili 5. Ja avataan venttiili 3.

Kun ilmaus on suoritettu, käännetään kytkin F2 pois päältä ja siirretään ilmausputket alempaan piiriin. Kytketään F4 kytkin päälle ja ylemmästä keskuksesta MAAPUMPPU 2 kytkin päälle, jolloin alempi maapiirin pumppu käynnistyy (viive 10 s). Suoritetaan toimenpiteet kuten ylemmän piirin kanssa ilmauksen suhteen. Kun maapiirit on käyttökunnossa kytketään käyttökytkin pois päältä ja kytketään alemmasta keskuksesta kaikki kytkimet (F1, F2, F3 ja F4) päälle.

Lopuksi kytketään käyttökytkin päälle, jolloin kompressorit käynnistyvät. Ensin ylempi ja 10 s viiveellä alempi kompressori.

4. 5.
3.
MAAPIIRI ULOS
MAAPIIRI
SISÄÄN

4. 5.
3.
2. 1. 1. 2.
MAAPIIRI ULOS
MAAPIIRI
SISÄÄN

Kuva 7. Maapiirin kytkentä pienet pumput (LÄ 8-8V...LÄ 15-15V)

ILMAUSOHJE PIENET PUMPUT

Maalämpöputkiksi tulee vain yksi piiri tai tapauksesta riippuen rinnakkaiset xxx m:n piirit. Lämpöpumppu on varustettu omalla pumpulla ja täyttö- ja ilmausventtiiliryhmällä. Maaputkiston täyttö- ja ilmaus tapahtuu näiden venttiilien kautta. Erilliseen täyttöastiaan (väh. 60 l) sekoitetaan maalämpönestettä ja vettä yhtä paljon kumpaakin ja lisätään tarvittaessa. Tällöin maaliuos kestää -15 °C pakkasta ja tämä on lopullinen maaliuos.

Maaputkiston täyttäminen alkaa putkien kytkentöjen ja sähkön syöttöjohdon kytkennän jälkeen. Tarkistettava ensimmäiseksi maapiirin kiertovesipumpun pyörimissuunta. Kompressorin erotuskytkin käännetään 0:aan, jolloin kompressori ei käynnisty ilmauksen aikana. (Saattaa aiheuttaa **höyrystimen jäätymisen**, mikäli maapiirissä on aluksi pelkkää vettä). Maaputkistoon tuleva liuos sekoitetaan täyttöastiaan. Kytketään maaputkiston täyttöletkut (1") astiaan venttiileistä 4 ja 5. Suljetaan venttiili 3. Avataan yksi maapiiri vuorollaan (muut piirit suljettuna) ilmattavaksi 1 tai 2. Kooltaan venttiili 3 NS 32 ja venttiilit 4 ja 5 on NS 25. Avataan venttiilit 4 ja 5. Maapiirin kiertovesipumppua voidaan käyttää ilmauksessa yksinään lämmityskytkimestä. Imetään liuosta venttiilin 5 kautta maapiirin pumpulla ja palautetaan liuos venttiilin 4 kautta samaan täyttöastiaan. Kierrätetään liuosta astian kautta niin kauan, että ilmaa ei enää tule maapiiristä. Tämän jälkeen täytetään ja ilmataan seuraava maapiiri samalla periaatteella. Kun kaikki maapiirit on vuorollaan ilmattu, voidaan sulkea venttiili 4 ja annetaan maapiirin pumpun nostaa paineen 2,0 bar:iin. Kun paine on saavutettu suljetaan venttiili 5 ja avataan venttiili 3, jolloin liuos kiertää molemmissa maapiireissä rinnakkain. Näin maapiirit on ilmattu, eikä kierrosta kuulu ilman aiheuttamaa kurinaa.

MAAPUMPUN KÄYNNISTYS

Kompressorin erotuskytkin käännetään 0-asentoon, jolloin maapiirin kiertovesi pumppu pyörii ilman, että kompressori pyörii saman aikaisesti. Kompressoria ei käynnistetä ennen kuin maapiiri on ilmattu täysin.

LÄMMINVESIVARAAJA, V-mallit

Lämpöässän lämminvesivaraaja on kaksiosainen ns. kaksoisvaippa-varaaja. Sisäosa on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja tilavuudeltaan 340 l, tämä kaikki on lämmintä käyttövettä. Ulkovaipassa kiertää Lj-verkoston vesi.

Tämäntyyppisellä varaajarakenteella saavutetaan mahdollisimman runsas käyttöveden tuotto.

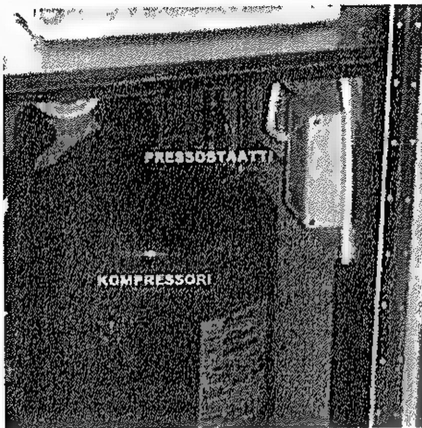
Lämpöässän V-sarja on varustettu sähkövastuksella, jolla voidaan lämmittää vettä tarvittaessa. esim. häiriön sattuessa joko kompressorissa tai maapiiriin tulee vuoto tai kiertopumppu hajoaa. Tällöin kompressori ei ole toiminnassa eikä pysty tuottamaan tarvittavaa lämpömäärää.

HUOM. Sähkövastusta kokeiltaessa lämminvesivaraajan käyttövesiosuudessa on oltava vesi. (340 l)

VAROLAITTEISTA

PRESSOSTAATTI (= PAINEKYTKIN)

Lämpöässä maalämpöpumput on varustettu kaksoispressostaatilla, painekytkimellä. Se on pieni valkoinen "laatikko" (Danfoss). Sijaitsee eri pumpputyypeillä eri paikassa. (Kuva 8.)



Kuva 8. Pressostaatti

Tämä on varolaite, joka **pysäyttää lämpöpumpun toiminnan,** mikäli kylmäaineen paineet eivät ole sallituissa rajoissa. Häiriö aiheutuu yleensä puutteellisista maapiirin tai lämmönjakoverkoston ilmauksista ja täytöstä. Mikäli pressostaatti pysäyttää lämpöpumpun toiminnan, on syy yleensä vesi- tai liuospuolella. Maapiirissä ei kierrä liuos (ilmaa tai ilmakupla kierrossa) tai lämmönjakopuolella ei kierrä vesi (ilmaa tai ilmakupla kierrossa tai lj-pumppu ei pyöri).

Pressostaatti pitää kuitata uudelleen toimintaan. Avaa pressostaatin kansi (kaksi ruuvia), ja kuittaa vaaka- tai pystypainikkeesta pressostaatti uudelleen toimintaan. **Poikittain oleva vihreä reset-painike on maapiirin puolelle (vaakasuora painike) ja pitkittäin oleva(pystysuora) lämmönjako-puolelle**. Voit kuitata molemmatkin, mutta huomioi, kummasta lämpö-pumppu käynnistyy. Näin tiedät, kummalla puolella on ilmaa. Tämän jälkeen on syytä ilmata maaliuos- tai lämmönjakoverkosto sekä tarkistaa kiertovesipumppujen toiminta.

V-mallisissa Lämpöässä maalämpöpumpuissa on sähkövastus varolaitteena. Sähkövastus kytkeytyy päälle, jos lämminvesivaraajan lämpötila syystä tai toisesta laskee alle

sähkövastuksen termostaatin asetteluarvon. **Tämä arvo saa olla vain 25-30C.** Jos sähkövastuksen termostaatti on säädetty liian korkealle, maalämpöpumppu käyttää vain sähkövastusta lämmitykseen. **Maalämpöpumppua käynnistettäessä sähkövastuksen termostaatti pitää olla nollassa (0 C).** Sähkövastuksen termostaatti on sähkökeskuksen sisällä.

Itse **maalämpöpumpun ohjaustermostaatti** on yläpaneelissa oven yläpuolella. Sen asetteluarvo määräytyy käytännössä lämmönjakoverkoston mitoituksesta sekä lämpimän käyttöveden kulutuksesta. Normaali arvo on **40-55 C.** Mitä alhaisempi lämpöpumpun ohjaustermostaatin arvo on, sitä taloudellisempi on koko järjestelmän käyttö.

LÄMPÖJOHTOVERKOSTON TÄYTTÖ JA ILMAUS

Täyttö:

Lj-verkoston putket liitetään maalämpökeskukseen kudosletkulla (6 bar). Kudosletku kiinnitetään kahdella letkun kiristimellä Lämpöässään.

Kaikki lämmityskytkennät (esim. lattialämmitys) on tehtävä Lj-verkostosta, ei käyttövedestä.

Kun Lj-verkoston putket on asennettu paikoilleen, voidaan täyttö aloittaa. Lj-verkoston putket täytetään vedellä.

Jos käyttövesilinjalle joudutaan asentamaan käyttöveden kiertopumppu, saa pumpun teho olla max. 2 l/min. Pumppu asennetaan käyttöveden kierto-yhteeseen.

Jos lämpöpumppu pysäytetään esim. kesäksi, täytyy pyörimisvapaus tarkistaa ennen uudelleen käynnistämistä. Irrota Lj-pumpun päässä oleva ilmausruuvi, pyöritä sitten pumpun juoksupyörää reiästä varovasti esim. ruuvitaltalla.

Ilmaus:

Automaattisia ilmanpoistimia asennetaan menopuolen putkistoon korkeimmalle kohtaa. Paluupuolelle asennetaan ilmausruuvi tarvittaessa. Lj-verkoston tai latauspiirin ilmaus tapahtuu normaalin vesikiertoisen lämmönjakojärjestelmän tavoin. Täytön ja ilmauksen jälkeen voidaan aloittaa Lj-verkoston lämmitys sekä käyttöveden lämmitys, kunhan ensin täytetään käyttövesivaraaja vedellä.

LÄMPÖÄSSÄN HUOLTO-OHJEET

Lämpöässä on helppohoitoinen lämmitysjärjestelmä: se ei vaadi mitään määräaikaisia huoltotoimenpiteitä. Yksinkertaisen rakenteen ansiosta Lämpöässä on toiminnaltaan varma ja luotettava. Huolto käynnin yhteydessä lämpöässästä tai muusta lämpöpumpusta tehdään huoltokortti, josta pystytään seuraamaan koneen kuntoa ja huoltotoimenpiteitä.

Tarkastus / huolto

Lämpöässälle tehtävän tarkastuksen / huollon yhteydessä tarkistetaan seuraavia asioita:

Maaputkiston paine. Paineen lisäys tapahtuu vettä lisäämällä vesijohtoverkostosta. Ilmausta ei tarvitse suorittaa, koska ilmaus tapahtuu automaattisesti ilmanpoistimen kautta. Tarkista kuitenkin, että ilmanpoistimen hattu ei ole kiristettynä.

Lämpöjohto-verkoston paineen tarkistus. Paineen lisäys tapahtuu vettä lisäämällä verkostoon. Ilmaus tapahtuu automaattisesti ilmanpoistimen kautta.

Maaputkiston lämpötilaero meno- ja paluupuolelta. Lämpöjohto-verkoston meno- ja paluupuolen lämpötilaeron tarkistus, mikäli asiakas on asennuttanut lämpömittarit maaputkistoon ja Lj-verkoston paluupuolelle.

Maapumpun ja kompressorin käydessä kuunnellaan, ettei niistä kuulu kummastakaan ylimääräisiä ääniä.

Tarkistetaan mahdollisen mudanerottimen sisältö.

Koneen käytönaikainen tarkkailu

Toiminnassa olevasta koneesta tarkistetaan maaputkiston paine, Lj-verkoston paine sekä näiden ilmaus ja kylmäainemäärä nestelasista. Toimenpiteet tapahtuvat samoin kuin tarkastus/huollossa.

Nestelasi

Kylmäaineen täytösmäärää tarkkaillaan nestelasista.

Nestelasin tulee olla täysin kirkas (ei sumua), kun kone on käynnissä. Nestelasin tulee kirkastua noin 3 minuutin kuluttua koneen käynnistymisestä.

Vikataulukko ja muiden oireiden huolto

- Mikäli lämpö ei tule huoneeseen, on tarkistettava seuraavia asioita:
  - Onko patteriventtiili auki tai pyytääkö huonetermostaatti lämpöä ?
  - Onko shuntti-venttiili auki ?
  - Onko lämpöjohtoverkostoon lähtevän veden lämpötila riittävän korkea (max. +55 °C)?
  - Pyöriikö lämpöjohtoverkoston kiertovesipumppu?
  - Onko patterissa ilmaa?

- Mikäli lämminvesivaraajassa ei ole lämpöä, voivat seuraavat asiat vaikuttaa siihen:
  - Sähkökatkos kyseessä !
  - Syöttöjohdon sulakkeet päärakennuksen päätaulussa lauennut !
  - Lämpöässän omassa sähkökeskuksessa automaattisulakkeita lauennut.
  - Lämpöässän omassa sähkökeskuksessa olevat lämpösuojat (lämpöreleet) lauenneet (sijaitsevat Lämpöässän sähkö keskuksen kannessa painonappeina).

Vikataulukko

Vika	Syy	Toimenpide
1. Lämpöpumppu ei käynnisty.	a. Termostaatti on lauennut. b. Sulakkeita palanut / lauennut. c. Ohjauskytkin väärässä asennossa. d. Kompressori rikki. e. Varaajassa jo riittävä lämpötila.	a. Tarkista asetteluarvo. (Arvo pitää olla riittävän korkea). b. Tarkista sulakkeet. c. Käännä ohjauskytkin asentoon (1) yksi. d. Ota yhteys valmistajaan tai huoltoliikkeeseen. e. Odota jäähtymistä
2. Kompressori käy lyhyen aikaa (pres-sostaatin kuittaamisen jälkeenkin) vaikka tarve olisi pitempi	a. Termostaatin arvo liian suuri.(Pressostaatti ohjaa konetta.) b. Maapiirin kierrossa häiriöitä (jäätymistä).	a. Pienennä termostaatin arvoa. b. Ota yhteys valmistajaan tai huoltoliikkeeseen. **Tarkista ja kuittaa pressostaatti**
3. Lämpöpumppu käynnistyy mutta pysähtyy lähes välittömästi	a. Lämminvesipumppu ei pyöri. b. Maaliuos ei kierrä. c. Freonin nesteen vajaus.	a. Tarkista sulakkeet ja kiertovesipumpun toiminta. b. Ilmaa maapiirin putkisto. c. Tarkista vajaus nestelasista ja ota yhteys valmistajaan tai huoltoliikkeeseen.
4. Lämpö ei riitä	a. Freonin nesteen vajaus (vähäinen)	a. Tarkista vajaus neste-lasista ja ota yhteys valmistajaan tai huoltoliikkeeseen.

Mikäli näistä ohjeista ei ole apua, kääntykää valmistajan puoleen.

Valmistaja: Suomen Lämpöpumpputekniikka OY

PL 49
62101 LAPUA
Puh. (06) 4337 200
Fax (06) 4337 222